HoKuto Electronic 製品をご使用になる前に必ずお読み下さい

この度は弊社製品をご購入頂き誠に有難うございます。

はじめに、必ず本紙と取扱説明書または仕様書等をお読みご理解した上でご利用ください。本冊子はいつでも見られる場所に大切に保管してください。

【ご利用にあたって】

1. 本製品のデザイン・機能・仕様は性能や安全性の向上を目的に予告なく変更することがあります。また、価格を変更をする場合や資料及び取扱説明書の図が実物とは異なる場合もあります。
2. 本製品は著作権及び工業所有権によって保護されており、全ての権利は弊社に帰属します。

【限定保証】

1. 弊社は本製品が頒布されているご利用条件に従って製造されたもので、取扱説明書に記載された動作を保証致します。
2. 本製品の保証期間は購入戴いた日から1年間です。

【保証規定】

保証期間内でも次のような場合は保証対象外となり有料修理となります

1. 火災・地震・第三者による行為その他の事故により本製品に不具合が生じた場合
2. お客様の故意・過失・誤用・異常な条件でのご利用で本製品に不具合が生じた場合
3. 本製品及び付属品のご利用方法に起因した損害が発生した場合
4. お客様によって本製品及び付属品へ改造・修理がなされた場合

【免責事項】

弊社は特定の目的･用途に関する保証や特許権侵害に対する保証等、本保証条件以外のものは明示・黙示に拘わらず一切の保証は致し兼ねます。また、直接的・間接的損害金もしくは欠陥製品や製品の使用方法に起因する損失金・費用には一切責任を負いません。損害の発生についてあらかじめ知らされていた場合でも保証は致しかねます。ただし、明示的に保証責任または担保責任を負う場合でも、その理由のいかんを問わず、累積的な損害賠償責任は、弊社が受領した対価を上限とします。

本製品は「現状」で販売されているものであり、使用に際してはお客様がその結果に一切の責任を負うものとします。弊社は使用または使用不能から生ずる損害に関して一切責任を負いません。

保証は最初の購入者であるお客様ご本人にのみ適用され、お客様が転売された第三者には適用されません。よって転売による第三者またはその為になすお客様からのいかなる請求についても責任を負いません。

本製品を使った二次製品の保証は致しかねます。

製品をご使用になった時点※1で上記内容をご理解頂けたものとさせて頂きます

ご理解頂けない場合、未使用のまま商品到着後、1週間以内に返品下さい。代金をご返金致します。尚、返品の際の送料はお客様ご負担となります。ご了承下さい。

※1 製品が入っている北斗電子ロゴ入り袋を開封した時点でご使用したとみなします

〒060-0042 札幌市中央区大通西16丁目3番地7 **TEL** 011-640-8800 **FAX** 011-640-8801
E-mail：support@hokutodenshi.co.jp（サポート用)、order@hokutodenshi.co.jp（ご注文用） URL：http://www.hokutodenshi.co.jp

一般

DONKEY
シリーズ

HSB16C29-CP 取扱説明書

ルネサス エレクトロニクス社製 M30290FCHP、ALTERA 社製 EPM1270T144 搭載マイコンボード

本製品は、フラッシュメモリ内蔵のルネサス エレクトロニクス社製マイコンと ALTERA 社製 CPLD を実装した ROBOT MODULE DONKEY シリーズマイコンボードです。DONKEY に搭載されている、赤外線通信(送受信)、超音波センサ(測距センサ)、周囲接触センサ(マイクロ SW)、カメラ(視界センサ)、焦電センサ(赤外線人感センサ)、ブザー(音色出力)、ZigBee(無線シリアル通信)、モータの機能を制御する事が可能です。また、FLASH の特徴を活かした FLASH 書換えインタフェースを実装し、すぐに活用が可能です。マイコンの実装方法は、半田付けでの直付け仕様のみとなっております。

製品内容

マイコンボード........1 枚
付属 CD...................1 枚
書込みボード..........1 枚
変換コネクタ...........1 個
回路図......................1 部

※取扱説明書(本紙)及び制御機能資料、ユーザプログラム書込み資料は PDF 形式で CD の中に収録されています

付属 CD について

DONKEY
- SAMPLE　プログラムを収録
- TOOL　コンパイラを収録
- WRITER　簡易ライタを収録
- driver　USB シリアル変換ドライバを収録
- MANUAL　取扱説明書及び関連資料を収録
- Renesas_HM　ルネサス エレクトロニクスハードウェアマニュアル収録

安全上のご注意

製品を安全にお使いいただくための項目を次のように記載しています。絵表示の意味をよく理解した上でお読みください。

表記の意味

取扱を誤った場合、人が軽傷を負う可能性又は、物的損害のみを引き起こす可能性がある事が想定される。

マイコンボード

製品型名と実装マイコンは次の通りとなります。 製品型名は実装マイコン天面に印字されたマーク型名でご確認下さい。

製品型名	実装マイコン・CPLD型名	メーカ	内蔵 ROM	内蔵 RAM	ボード供給電圧	実装クロック	ボード外寸
HSB16C29-CP	M30290FCHP	ルネサス エレクトロニクス	128KB+4K	12KB	DC 3.3V	20MHz	80.0× 106.7mm ※突起部含まず
	EPM1270T144	ALTERA	–	–		32MHz	

【実装コネクタと適合コネクタ】

コネクタ		実装コネクタ型名	メーカ	極数	適合コネクタ	メーカ
J1・J2・J3・J4・J5	I/O	ヘッダピン 2 列 40 ピンカット	Conser	40	40 ピンメスコネクタ	–
J6	FLASH I/F	H310-020P	Conser	20	FL20A2FO 準拠	OKI 電線または準拠品
J7	CAMERA I/F	CLP2504-0101F	SMK	4	W-A3204-2B#01	SMK
J10	JTAG I/F	LY20-10P-DLT1-P5E	JAE	10	LY10-DC10	JAEまたは準拠品

J6 は Conser 製もしくは互換品(MIL 規格準拠 2.54 ピッチボックスプラグ 切欠 中央1箇所)を使用。

【電源について】

外部(DONKEY)より 3.3V 供給

注意

電源の極性及び過電圧には十分にご注意下さい

- 極性を誤ったり、規定以上の電圧がかかると、製品の破損、故障、発煙、火災の原因となります
- 各端子には逆電圧・過電圧防止回路が入っておりません。破損を避けるために、電圧を印加する場合には GND～VCC の範囲になるようにご注意下さい

【スイッチ】 信号名にはマイコン端子番号が付記されています。*は負論理です。

スイッチ	信号名		備考
SW1-1	U2_98	IO_98	評価用スイッチ (ON で"L"信号発生)
SW1-2	U2_97	IO_97	
SW1-3	U2_96	IO_96	
SW1-4	U2_95	IO_95	
SW1-5	U2_94	IO_94	
SW1-6	U2_93	IO_93	
SW2	U1_9	*RES	リセット

【ジャンパ】

ジャンパ		備考
J8	J7_2, J7_3 切替	1-2 ショート★:J7_2 を U1_37 に接続
		2-3 ショート :J7_2 を U2_81 に接続
		4-5 ショート★:J7_3 を U1_38 に接続
		5-6 ショート :J7_3 を U2_80 に接続
J9	U4_7, U4_8 切替	1-2 ショート★:U4_7 を U1_41 に接続
		2-3 ショート :U4_7 を U2_78 に接続
		4-5 ショート★:U4_8 を U1_40 に接続
		5-6 ショート :U4_8 を U2_79 に接続
J11	U4_5, U4_6 切替	1-2 ショート★:U4_6 を GND へ
		3-4 ショート :U4_5 を GND へ

J8・J9
1 2 3
4 5 6

J11
4 3
2 1

※製品出荷時は★印の設定でジャンパフラグを設定しています。

【制御機能】

制御機能	接続先 I/O
赤外線通信(送受信) ※受信側は 8 個	J2,J3
周囲接触センサ(マイクロ SW)	J1
超音波センサ(測距センサ)	J3
カメラ(視界センサ)	J2
焦電センサ(赤外線人感センサ)	J2
ブザー(音色出力)	J2
モータ制御、ロータリーエンコーダ、電流検出	J1,J2

※各機能詳細は、添付資料「**HSB16C29-CP 制御機能資料**」をご参照下さい

【備考】

J6 は内蔵ROMへのプログラム書込み用インタフェースです (オンボードプログラミングモード) 弊社オンボードプログラマ FLASH2・FLASHMATE5V1・FM-ONE でのご利用が可能です。弊社オンボードプログラマのプログラマ側設定でブートモードへの自動制御が可能です。 (後述、信号表参照)

【コネクタ信号表】（信号名にはマイコン端子番号が付記されています。）

J1 I/O（40P）

No.		信号名	No.		信号名
1	-	GND	2	-	GND
3	-	NC	4	U1_9	*RESET
5	U1_8	P86/XCOUT	6	U1_7	P87/XCIN
7	U1_5	P90/AN30/TB0IN/CLKOUT	8	U1_4	P91/AN31/TB1IN
9	U1_3	P92/AN32/TB2IN/CRX	10	U1_2	P93/AN24/CTX
11	-	NC	12	-	NC
13	U1_76	P100/AN0	14	U1_74	P101/AN1
15	U1_73	P102/AN2	16	U1_72	P103/AN3
17	U1_71	P104/AN4/*KI0	18	U1_70	P105/AN5/*KI1
19	U1_69	P106/AN6/*KI2	20	U1_68	P107/AN7/*KI3
21	U1_67	P00/AN00	22	U1_66	P01/AN01
23	U1_65	P02/AN02	24	U1_64	P03/AN03
25	U1_63	P04/AN04	26	U1_62	P05/AN05
27	U1_61	P06/AN06	28	U1_60	P07/AN07
29	U1_59	P10/AN20	30	U1_58	P11/AN21
31	U1_57	P12/AN22	32	U1_56	P13/AN23
33	U1_55	P14	34	U1_54	P15/*INT3/*ADTRG/IDV
35	U1_53	P16/*INT4/IDW	36	U1_52	P17/*INT5/INPC17/IDU
37	-	VCC	38	-	VCC
39	-	GND	40	-	GND

J2 I/O（40P）

No.		信号名	No.		信号名
1	-	GND	2	-	GND
3	-	NC	4	U1_14	P85/*NMI/*SD
5	U1_15	P84/*INT2/ZP	6	U1_16	P83/*INT1
7	U1_18	P81/TA4IN/*U	8	U1_19	P80/TA4OUT/U
9	U1_20	P77/TA3IN	10	U1_21	P76/TA3OUT
11	U1_22	P75/TA2IN/*W	12	U1_23	P74/TA2OUT/W
13	U1_24	P73/*CTS2/*RTS2/TA1IN/*V/TXD1	14	U1_25	P72/CLK2/TA1OUT/V/RXD1
15	U1_26	P71/RXD2/SCL2/TA0IN/CLK1	16	U1_27	P70/TXD2/SDA2/TA0OUT/*CTS1/*RTS1/*CTS0/CLKS1
17	U1_30	P65/CLK1	18	U1_32	P37
19	U1_33	P36	20	U1_34	P35
21	U1_35	P34	22	U1_36	P33
23	U1_37	P32/SOUT3	24	U1_38	P31/SIN3
25	U1_39	P30/CLK3	26	U1_40	P63/TXD0
27	U1_41	P62/RXD0	28	U1_42	P61/CLK0
29	U1_43	P60/*CTS0/*RTS0	30	U1_44	P27/OUTC17/INPC17
31	U1_45	P26/OUTC16/INPC16	32	U1_46	P25/OUTC15/INPC15
33	U1_47	P24/OUTC14/INPC14	34	U1_48	P23/OUTC13/INPC13
35	-	NC	36	U2_109	IO_109
37	-	VCC	38	-	VCC
39	-	GND	40	-	GND

J3 I/O（40P）

No.		信号名	No.		信号名
1	-	GND	2	-	GND
3	U2_101	IO_101	4	U2_102	IO_102
5	U2_103	IO_103	6	U2_104	IO_104
7	U2_105	IO_105	8	U2_106	IO_106
9	U2_107	IO_107	10	U2_108	IO_108
11	U2_110	IO_110	12	U2_111	IO_111
13	U2_112	IO_112	14	U2_113	IO_113
15	U2_114	IO_114	16	U2_117	IO_117
17	U2_118	IO_118	18	U2_119	IO_119
19	U2_120	IO_120	20	U2_121	IO_121
21	U2_122	IO_122	22	U2_123	IO_123
23	U2_124	IO_124	24	U2_125	IO_125
25	U2_127	IO_127	26	U2_129	IO_129
27	U2_130	IO_130	28	U2_131	IO_131
29	U2_132	IO_132	30	U2_133	IO_133
31	U2_134	IO_134	32	U2_137	IO_137
33	U2_138	IO_138	34	U2_139	IO_139
35	U2_140	IO_140	36	U2_141	IO_141
37	-	VCC	38	-	VCC
39	-	GND	40	-	GND

J4 I/O（40P）

No.		信号名	No.		信号名
1	-	GND	2	-	GND
3	-	NC	4	U2_40	IO_40
5	U2_41	IO_41	6	U2_38	IO_38
7	U2_39	IO_39	8	U2_32	IO_32
9	U2_37	IO_37	10	U2_30	IO_30
11	U2_31	IO_31	12	U2_28	IO_28
13	U2_29	IO_29	14	U2_24	IO_24
15	U2_27	IO_27	16	U2_22	IO_22
17	U2_23	IO_23	18	U2_20	IO/GCLK1
19	U2_21	IO_21	20	U2_16	IO_16
21		NC	22	U2_14	IO_14
23	U2_15	IO_15	24	U2_12	IO_12
25	U2_13	IO_13	26	U2_8	IO_8
27	U2_11	IO_11	28	U2_6	IO_6
29	U2_7	IO_7	30	U2_4	IO_4
31	U2_5	IO_5	32	U2_2	IO_2
33	U2_3	IO_3	34	U2_144	IO_144
35	U2_1	IO_1	36	U2_142	IO_142
37	-	VCC	38	-	VCC
39	-	GND	40	-	GND

⚠注意

・入力信号の振幅がVCCとGNDを超えないようにご注意下さい。

・アナログ信号の振幅がAVCCとGNDを超えないようにご注意下さい。

規定以上の振幅の信号が入力された場合、永久破損の原因となります。

J5 I/O（40P）

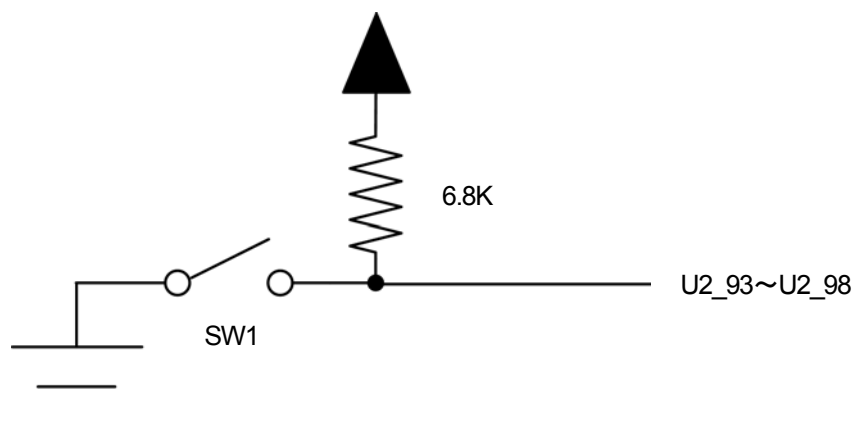
No.		信号名	No.		信号名
1	-	GND	2	-	GND
3	U2_81	IO_81	4	U2_80	IO_80
5	U2_79	IO_79	6	U2_78	IO_78
7	U2_77	IO_77	8	U2_76	IO_76
9	U2_75	IO_75	10	U2_74	IO_74
11	U2_73	IO_73	12	U2_72	IO_72
13	U2_71	IO_71	14	U2_70	IO_70
15	U2_69	IO_69	16	U2_68	IO_68
17	U2_67	IO_67	18	U2_66	IO_66
19	U2_63	IO_63	20	U2_62	IO_62
21	U2_61	IO/DEV_CLRN	22	U2_60	IO/DEV_OE
23	U2_59	IO_59	24	U2_58	IO_58
25	U2_57	IO_57	26	U2_55	IO_55
27	U2_53	IO_53	28	U2_52	IO_52
29	U2_51	IO_51	30	U2_50	IO_50
31	U2_49	IO_49	32	U2_48	IO_48
33	U2_45	IO_45	34	U2_44	IO_44
35	U2_43	IO_43	36	U2_42	IO_42
37	-	VCC	38	-	VCC
39	-	GND	40	-	GND

J6 FLASH I/F（20P）

No.	プログラマ信号名		信号名	No.	プログラマ信号名
1	*RES	U1_9	*RESET	2	GND
3	FEW	U1_6	CNVSS	4	GND
5	MD0	-	NC	6	GND
7	MD1	-	NC	8	GND
9	I/O0	U1_14	P85/*NMI/*SD	10	GND
11	I/O1	-	NC	12	GND
13	I/O2	-	NC	14	GND
15	TXD	U1_28	P67/TXD1	16	GND
17	RXD	U1_29	P66/RXD1	18	VIN1
19	NC	U1_30	P65/CLK1	20	VIN

本ボードを弊社オンボードプログラマで使用時の端子設定は次の通りとなります ＜ブートモード＞

端子設定項目	設定	コネクタ	接続端子
FWE	H	3番	CNVSS
MD0	Z	5番	NC
MD1	Z	7番	NC
I/O0	L	9番	*NMI
I/O1	Z	11番	NC
I/O2	Z	13番	NC

対応プログラマ：
FLASH2･FLASHMATE5V1･FM-ONE
上記接続でご利用の場合、書込終了時書込まれたプログラムがリセットスタート致しますので、マイコンボード側スイッチは動作モードの設定でご利用戴きます様お勧めします。
マイコン側ブートモード時の端子処理は次の通りです。
FWE=1　I/O0=0

J7 CAMERA I/F（4P）

No.		信号名
1	-	VCC
2	U1_37	P32/SOUT3
	U2_81	IO_81
3	U1_38	P31/SIN3
	U2_80	IO_80
4	-	GND

J10 JTAG I/F（10P）

No		信号名	No	信号名
1	U2_35	TCK	2	GND
3	U2_36	TDO	4	VCC
5	U2_33	TMS	6	NC
7	-	NC	8	NC
9	U2_34	TDI	10	GND

※*は負論理です。　NCは未接続です。

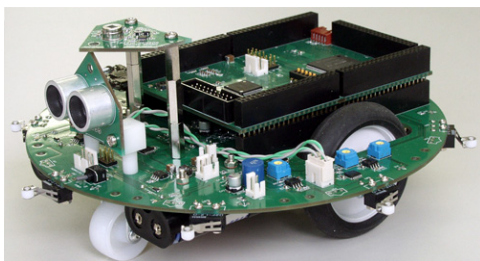
【ボード配置図】

※積層セラミックコンデンサ 0.1μF C1608JB1H104K(TDK)
※積層セラミックコンデンサ 4.7μF C1608JB1A475K(TDK)
※積層セラミックコンデンサ 47μF C3225X5R0J476M(TDK)
上記に値する部品もしくは、同等品を使用しています

CPLD を使用する場合、別途 JTAG ケーブルをご用意下さい。
基板側の JTAG コネクタが特殊となっておりますのでご注意下さい。
※基板側コネクタ型名：LY20-10P-DLT1-P5E （JAE 製）
※別売オプション CPLD 書換ケーブルもございます

【寸法図】

T=2.54mm

【評価用 SW 回路図】

マイコン側仕様は、必ずルネサス エレクトロニクス当該マイコンハードウェアマニュアルをご確認下さい。

注意事項

※ 弊社のマイコンボードの仕様は全て使用しているマイコンの仕様に準じております。マイコンの仕様に関しましては製造元にお問い合わせ下さい。
弊社の製品は、予告無しに仕様および価格を変更する場合がありますので、御了承下さい。
※ CPLD のツールは弊社では添付致しませんので、ALTERA 社のホームページよりダウンロードして下さい。
※ 本ボードのご使用にあたっては、十分に評価の上ご使用下さい。
※ 未実装の部品に関してはサポート対象外です。お客様の責任においてご使用下さい。

発行 株式会社北斗電子 **HSB16C29-CP** 取扱説明書 ©2009-2014 北斗電子 Printed in Japan 2009 年 9 月 9 日初版 REV.1.0.4.0 (140225)
e-mail:support@hokutodenshi.co.jp (サポート用)、order@hokutodenshi.co.jp (ご注文用) **URL**:http://www.hokutodenshi.co.jp
TEL 011-640-8800 **FAX** 011-640-8801 〒060-0042 札幌市中央区大通西 16 丁目 3 番地 7